

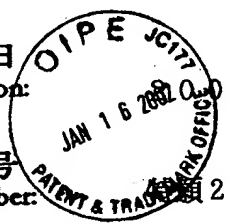


日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:



2000年10月18日

出願番号  
Application Number:

特願2000-318133

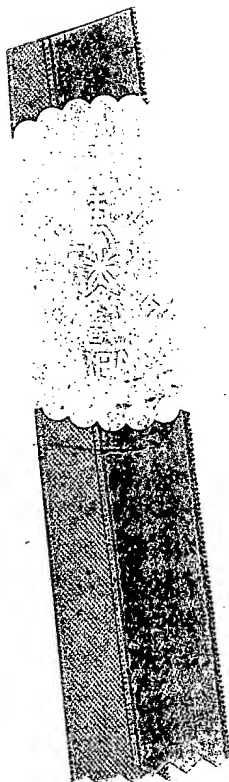
出願人  
Applicant(s):

株式会社リコー

RECEIVED

JAN 18 2002

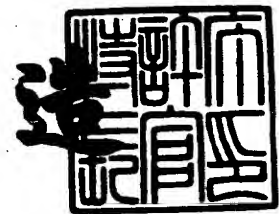
Technology Center 2600



2001年 8月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3074224

【書類名】 特許願

【整理番号】 0001651

【提出日】 平成12年10月18日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明の名称】 光ピックアップ装置

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 大内田 茂

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003724

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書  
【発明の名称】 光ピックアップ装置  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 波長の異なる複数の半導体レーザ光源からの光束を、光記録媒体へと導く光学手段を介して上記光記録媒体上の記録面に照射し、上記記録面により反射された戻り光束を受光手段により受光しつつ情報の書き込み及び消去または再生を行う光ピックアップ装置において、上記記録面により反射された戻り光束を上記受光手段に導く素子が、領域分割されたホログラムであり、該ホログラムが複数の波長の戻り光束に対してそれぞれ 2 分割するように領域分割されていることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 2】 請求項 1 の光ピックアップ装置において、上記記録面により反射された複数の波長の戻り光束を共通の受光手段で受光することを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 の光ピックアップ装置において、上記複数の半導体レーザ光源のうち少なくとも 2 つが同一のパッケージに入っていることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 の光ピックアップ装置において、上記複数の半導体レーザ光源のうち少なくとも 2 つの光源と受光手段が同一のパッケージに入っていることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかの光ピックアップ装置において、上記光記録媒体へと導く光学手段として、上記複数の半導体レーザ光源からの光を略平行光にするコリメートレンズと、該コリメートレンズからの波長ごとに射出角が異なる射出光をその光学素子を透過もしくは反射させることにより射出角度の違いを低減させる機能を有する光学素子とからなることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかの光ピックアップ装置において、上記ホログラムが偏光方向により回折効率が異なる偏光ホログラムであることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 7】 請求項 6 の光ピックアップ装置において、上記偏光ホログラ

ムが無機物質を斜め蒸着により形成した異方性膜または有機物質を配向して形成した異方性膜からなることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 8】 請求項 6 または 7 の光ピックアップ装置において、上記半導体レーザ光源の複数の波長すべてに対して位相が  $90^{\circ} \pm 15^{\circ}$  ずれる  $1/4$  波長板を有することを特徴とする光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ピックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来の光ピックアップ装置では、例えば松下電器産業（株）製の LD-PD ユニットを用いた DVD 用光ヘッドのように、CD 系メディアを再生するために  $790\text{nm}$  の LD と PD を一体化したホログラムユニットと、DVD 系メディアを記録再生するために  $650\text{nm}$  の LD と PD を一体化したホログラムユニットとを用いて 2 波長対応光ピックアップを実現している。ところがこの装置は、CD 系用、DVD 系用それぞれにホログラムと受光素子を使っていることと、2 つの波長を合成するための波長フィルタが必要なため、部品点数が多くなるという問題がある。

【0003】

そこで日本電気（株）製の記録再生装置用レーザモジュールでは、上記の光ピックアップに対して、2 つの波長に対してホログラムと受光素子を共通化し、2 つの波長の LD チップを近接配置することにより、1 つのパッケージで 2 つの波長に対するピックアップモジュールを実現している。しかしながら、LD チップを近接配置しようとしても、LD チップ自体の大きさがあるため、それ以上には近づけることはできず、約  $100\text{ミクロン}$  程度まで近づけることが限界であり、発光点が  $100\text{ミクロン}$  異なれば信号検出光も光軸が  $100\text{ミクロン}$  異なるので、それに合わせて検出系も工夫しなければならないという課題がある。また、波長選択膜を使ったプリズムを使って異なる波長を合成しているが、小さいプリ

ズムを作成することは難しく、コストも高くなってしまうという問題がある。

【0004】

そこで本願出願人が提案した多波長光ピックアップでは、発光点位置が異なっても同一PDで受光できるようにホログラムを短冊形に分割し、複数の波長の光を1つのPDで信号検出できるようにし、これにより波長選択膜を使ったプリズムを用いて異なる波長を合成するよりも安価にピックアップを構成でき、かつPDの数を増やさなくても済むようにしている。

【0005】

本発明は、上記のような複数の異なる波長の光源を有する光ピックアップ装置において、ホログラムや受光手段を共通化して小型、低コスト化を図ると同時に、2つのレーザ光源の位置ずれによる収差や信号のオフセットを低減して、良好な信号を得ることを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に係る光ピックアップ装置は、上記目的を達成するために、波長の異なる複数の半導体レーザ光源からの光束を、光記録媒体へと導く光学手段を介して上記光記録媒体上の記録面に照射し、上記記録面により反射された戻り光束を受光手段により受光しつつ情報の書き込み及び消去または再生を行う光ピックアップ装置において、上記記録面により反射された戻り光束を上記受光手段に導く素子が、領域分割されたホログラムであり、該ホログラムが複数の波長の戻り光束に対してそれぞれ2分割するように領域分割されていることを特徴とする。

【0007】

同請求項2に係るものは、上記目的を達成するために、請求項1の光ピックアップ装置において、上記記録面により反射された複数の波長の戻り光束を共通の受光手段で受光することを特徴とする。

【0008】

同請求項3に係るものは、上記目的を達成するために、請求項1または2の光ピックアップ装置において、上記複数の半導体レーザ光源のうち少なくとも2つ

が同一のパッケージに入っていることを特徴とする。

【0009】

同請求項4に係るものは、上記目的を達成するために、請求項1または2の光ピックアップ装置において、上記複数の半導体レーザ光源のうち少なくとも2つの光源と受光手段が同一のパッケージに入っていることを特徴とする。

【0010】

同請求項5に係るものは、上記目的を達成するために、請求項1ないし4のいずれかの光ピックアップ装置において、上記光記録媒体へと導く光学手段として、上記複数の半導体レーザ光源からの光を略平行光にするコリメートレンズと、該コリメートレンズからの波長ごとに射出角が異なる射出光をその光学素子を透過もしくは反射させることにより射出角度の違いを低減させる機能を有する光学素子とからなることを特徴とする。

【0011】

同請求項6に係るものは、上記目的を達成するために、請求項1ないし5のいずれかの光ピックアップ装置において、上記ホログラムが偏光方向により回折効率が異なる偏光ホログラムであることを特徴とする。

【0012】

同請求項7に係るものは、上記目的を達成するために、請求項6の光ピックアップ装置において、上記偏光ホログラムが無機物質を斜め蒸着により形成した異方性膜または有機物質を配向して形成した異方性膜からなることを特徴とする。

【0013】

同請求項8に係るものは、上記目的を達成するために、請求項6または7の光ピックアップ装置において、上記半導体レーザ光源の複数の波長すべてに対して位相が $90^{\circ} \pm 15^{\circ}$ ずれる $1/4$ 波長板を有することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は本発明の第1実施形態の構成図である。光源である635nmまたは650nm半導体レーザ1から射出された光ビームは、コリメートレンズ2で平行

光になって対物レンズ4により光記録媒体面5に照射される。ここで光記録媒体面5で反射された光は、もと来た光路を戻り、ビームスプリッタ3で反射される。検出レンズ6により収束光となった光は、ホログラム7で回折光と透過光に別れ、回折光は、受光素子8-1-650（図2参照）により受光され、透過光は受光素子8-0-650（図2参照）で信号検出される。一方、780nm半導体レーザ9から出射された光も同様に、コリメートレンズ2で平行光になって対物レンズ4により光記録媒体面5に照射される。ここで反射された光は、もと来た光路を戻り、ビームスプリッタ3で反射される。検出レンズ6により収束光となった光はホログラム7で回折光と透過光に別れ、回折光は、受光素子8-1-780（図3参照）により受光され、透過光は受光素子8-0-780（図3参照）で信号検出される。なお図2、図3において（A）はホログラム7aからの回折光、同（B）はホログラム7bからの回折光である。

## 【0015】

このような構成の場合、1ビームでトラック検出するためにはプッシュプル法で検出することになるが、その時のホログラムの分割は、図4のような分割パターンとなる。光記録媒体面5で反射された635nmまたは650nm光のパターンPtの中心にTr分割線が位置するように配置され、ホログラム7a、7bがビームを2等分するように配置される。図4の短冊形ホログラムを例にすると、Tr分割線を境に650nm用ホログラム（左下がり斜線部分）は左右対称になる。なお780nm用ホログラムは右下がり斜線で示してある。

## 【0016】

しかしながらこれだけでは650nm光に対してはトラック検出できるが780nm光に対してTr分割線が780nm光のパターンPt'の中心に位置しないため、プッシュプル法を使ったトラック検出はできない（図5参照）。

## 【0017】

そこで780nm光に対しても1ビームでトラック検出できるように、780nm光のパターンの中心にもう一つのTr分割線ができるように短冊形ホログラムを配置する。図6に示すように、ホログラム7の面上では650nm光のパターンと780nm光のパターンは発光点が離れている分だけずれている。そこで

両方のスポットの中心にTr分割線を設け、その分割線で左右対称になるように短冊を配置しておけば、両波長のスポットに対して左右対称な分割線を2つ設けることができる。

## 【0018】

例えば、図6において650nm光Tr分割線（実線）は650nm光スポットの中心に位置している。そしてこの分割線を対称に650nm用ホログラム（左下がり斜線）は左右対称に配置されているので650nm光は2等分され、2つの受光素子からの出力差からプッシュプルによるトラック検出ができる（図7）。一方、780nm光Tr分割線（点線）は780nm光スポットの中心に位置している。そしてこの分割線を対称に780nm用ホログラム（右下がり斜線）は左右対称に配置されているので780nm光は2等分され、2つの受光素子の出力差からプッシュプルによるトラック検出ができる（図8参照）。図7、図8において、（A）はTr分割線右側からの回折光、（B）は同左側からの回折光を示す。

## 【0019】

すなわち本実施形態の光ピックアップは、CD系の波長780nm系LDチップと、DVD系の波長635nmまたは650nm系LDチップの発光点が違っていても、どちらの波長に対しても対称の2分割になるようにホログラムの分割位置を設定し、検出系においてはどちらもプッシュプル法でトラック検出できる。

## 【0020】

本発明の第2実施形態を説明する。図7、図8では650nm用受光素子と780nm用受光素子を別の受光素子として説明したが、ホログラムの設計により同一受光素子上に光を集光させることができる。すなわち図9に示す本発明の第2実施形態のように、受光素子の共通化により出力端子数を減らすことができ、回路系の簡略化を図ることができる。すなわち本実施形態の光ピックアップは、CD系の波長780nm系の光とDVD系の波長635nmまたは650nm系の光にそれぞれ最適化した短冊形ホログラムを使うことにより、受光素子を大きくすることなく、また数を増やすことなく、高速な信号検出ができる。



## 【 0 0 2 1 】

本発明の第3の実施形態を図10を参照して説明する。従来、1つのLDは1つのパッケージに入っていたが、小型軽量化と低コスト化を図るため1つのパッケージに2つのLDチップを実装する構成が提案されている。LDチップの実装形態としては、モノリシック2波長LDや2波長2チップなどがあるが1つのLDを1つのパッケージに入れていたため、DVD系は1ビームトラッキング、CD系は3ビームトラッキング、もしくは両方とも3ビームトラッキングとそれぞれに適したトラッキング方式を採用していた。LDを共通パッケージ化するとどちらの波長も3ビーム化されるが、トラックピッチの違い、3ビーム法とDPP法の違いといった理由から1つの回折格子で3ビーム化しても、一方の波長には最適化できるものの、他方の波長に対しては最適化できない。また一方の波長だけ回折光を生じさせて3ビーム化することは回折格子の深さを最適化すれば技術的には可能だが、格子深さの作成上のばらつきによりフレアを生じやすい。そこで両波長とも1ビームでトラック検出できる方式を組み合わせれば、回折格子を用いる必要はなく小型化と高光利用効率を両立することができる。すなわち本実施形態の光ピックアップは、CD系の波長780nm系LDチップとDVD系の波長635nmまたは650nm系LDチップを1つのパッケージに納めることにより、どちらの波長でも高速記録に適した1ビームトラッキングを行えるようにすると同時に、小型化を図っている。図10において、11は3ビーム化回折格子である。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の第4の実施形態を図11を参照して説明する。本実施形態は、複数LDとPDの共通パッケージ化であり、複数LDとPDを共通パッケージ化すると小型化が図れるというメリットがあるが、トラッキングのために3ビームしたり、PDの共通化を図らないとLDPDユニットの端子数が多くなり、結果的にあまり小型化は図れない。そのため複数波長に対して1ビームトラッキングできる方式と複数LDとPDの共通パッケージ化を組み合わせることにより十分な小型化が図れる。すなわち本実施形態の光ピックアップは、CD系の波長780nm系LDチップとDVD系の波長635nmまたは650nm系LDチップと受光

手段であるPDチップを1つのパッケージに納めることにより、どちらの波長でも高速記録に適した1ビームトラッキングを行えるようにすると同時に、さらなる小型化を図っている。

### 【0023】

次にビーム整形プリズムがある本発明の第5の実施形態について説明する。既に本願出願人は、2LDユニットにおいてビーム整形プリズムの色収差を利用して発光点の違いによる出射角及び光軸シフトを補正する方法を提案している。これは2つの波長の光が対物レンズへの入射角が等しくなるようにしてチルトの影響を軽減したり、光軸のシフトを補正して2つの波長とも高い光利用効率で光記録媒体上に照射させるというものである。このようなビーム整形プリズムと上述の領域分割ホログラムを組み合わせた実施形態の構成について説明する。図12において光源である635nmまたは650nm半導体レーザ1から出射された光ビームは、コリメートレンズ2で平行光になる。次にビーム整形プリズム10でビーム形状をより円形に変換され、対物レンズ4により光記録媒体面5に照射される。ここで光記録媒体面5で反射された光は、もと来た光路を戻り、ビームスプリッタ3で反射される。検出レンズ6により収束光となった光はホログラム7で回折光と透過光に別れ、受光素子により受光され信号検出される。一方、780nm半導体レーザ9から出射された光も同様にコリメートレンズ2で平行光になってビーム整形プリズム10でビーム形状をより円形に変換され、対物レンズ4により光記録媒体面5に照射される。ここで反射された光は、もと来た光路を戻り、635nmまたは650nm光同様、受光素子で信号検出される。この2つの波長に対してビーム整形プリズムは、プリズムを透過後は2つの波長の出射光が平行になり、加えて光軸も一致するように設計されるので、ホログラム7上の2つの波長のスポットは図13に示すようにほぼ重なった状態になる。このような場合はホログラムの領域分割の仕方は図6のように2つの分割線を持つ必要はなく、1つの分割線でよく、図4に示したような1波長に対する分割パターンと同様のものでよい。以上のように色収差を補正するビーム整形プリズムと分割線を有する短冊ホログラムを用いることによりビーム整形効果と1ビーム化によりにより光利用効率が高いため高速記録に適したピックアップを実現できると

同時に分割パターンも簡素化できる。この実施形態の光ピックアップは、発光点  
が異なる光の光束をプリズムのような光学素子を用いて光軸の角度と位置を補正  
することにより検出系の共通化を図りやすい。

## 【0024】

なお図11の構成で用いるホログラム7は、理想的には光源からの光を100  
%透過させて光記録媒体5に導き、光記録媒体5からの反射光は100%回折さ  
せて受光素子に導くことが望ましい。そこでホログラム7を入射光の偏光状態に  
より回折作用が異なり、記録面により反射された戻り光束を回折させる偏光ホロ  
グラムとすると、追記型、書き換え型の光記録媒体に対してより多くの光量を照  
射できることになり、一層高速に記録できるようになる。また図1、図12のよ  
うな構成で用いるホログラムに偏光ホログラムを採用することにより、回折光強  
度を強くできるのでサーボ信号検出に所望の光量を得ることができる。また検出  
光だけの光量アップが目的であれば偏光ホログラムではなくブレイズ化したホロ  
グラムでも回折光強度は強くできる。すなわち本実施形態の光ピックアップは、  
信号の高速化に対応するため光利用効率の高い偏光ホログラムを使用する。

## 【0025】

偏光ホログラムを形成する複屈折材料について説明する。現在は、LiNbO<sub>3</sub>  
やCaCO<sub>3</sub>のような結晶材料がよく用いられているが、コストが高く、より  
低コスト化が望まれている。そこで、低コストな複屈折膜として、誘電体材料を  
真空蒸着で成膜する際に、蒸発源に対して基板を傾けて配置させる、いわゆる斜  
め蒸着膜と言うものがある（「位相差膜」豊田中研多賀氏表面技術Vol. 46  
, No 7, 1995）。蒸発源としてTa<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、SiO<sub>2</sub>などの誘電体材料を  
用い、基板を斜めにして蒸着すると、複屈折 $\Delta n (=n_p - n_s)$ が0.08程  
度の膜を作ることができる。これは、LiNbO<sub>3</sub>結晶が有する複屈折 $\Delta n$ と同  
等で、かつ真空蒸着法と言う簡便な方法で大面積に作れるので、低コスト化を図  
ることができる。加えて蒸着膜なので非常に薄く（10 $\mu$ m以下、LiNbO<sub>3</sub>  
結晶の厚さはおよそ500～1000 $\mu$ mくらい）、発散光路中に置いても収差  
の発生量は非常に小さく抑えられる。

## 【0026】

複屈折膜を容易に得る別の方法として、有機の高配向膜を用いる方法がある。一例として、ガラスなどの透明基板上にSiO<sub>2</sub>などの斜め蒸着したり、あるいはポリエチレンテレフタレート（PET）などの有機膜を布でこすってラビング処理した配向膜上にポリジアセチレンモノマーを真空蒸着して配向させ、このあと紫外線を照射してポリマー化して異方性膜を作る方法である（J. Appl. Phys. vol. 72, No 3, P 9381 1992）。この方法により、有機材料の複屈折膜を安価に生産することができる。

## 【0027】

また複屈折膜を得る別の加工法として、スピコートなどにより作製したポリイミドやポリカーボネートのフィルムを延伸により分子鎖を一軸方向に配向させ、面内複屈折を発生させる方法もある。延伸の時の温度や加える力により複屈折 $\Delta n$ は変えることができ、安価で量産可能な方法である（ポリイミド光波長板の開発とその特性NTT澤田等信学技報1994-08）。こうして得られた複屈折膜にエッチング等により凹凸を形成し、ホログラム加工を施し、その表面を等方性の屈折率の物質で埋めて平坦化することにより低コストで高効率な偏光ホログラムが形成される。すなわち本実施形態の光ピックアップは、偏光ホログラムの材料として無機物質を斜め蒸着により形成した異方性薄膜や有機物質を配向して形成した異方性薄膜を用いることにより低コスト化を実現できる。

## 【0028】

偏光ホログラムや偏光ビームスプリッタを用いてピックアップを構成する場合1/4波長板が必須となる。本実施形態の構成のように複数の光源を有するピックアップでは、複数波長どれに対しても1/4波長板になることが望ましいが、複数波長どれに対しても1/4波長（位相差90°）となるようにすることができないわけではない。位相差が90°からずれてしまうと光利用効率が低下し、信号成分が減少し、S/Nが低下するが、90°±15°以下の位相ずれであれば信号成分の減少は10%以下に抑えることができる（図14参照）。そこで、複数波長のどれに対してもほぼ1/4波長（位相差90°±15°）になるような波長板を用いることにより、複数波長のどれに対しても光利用効率の高いピックアップを実現できる。特に高速記録に適した1ビーム光学系をどの波長に対

しても採用できるように、どの波長に対しても1ビームトラッキング検出（プッシュプル法）ができるような検出系を提案できる。1ビームトラッキング検出（プッシュプル法）は、対物レンズシフトに伴う光軸ずれにより大きなオフセットを生じるとされているが、それについては対物レンズシフトに伴う光軸ずれが生じないミラー一体アクチュエータを使うこととする（例えば特開平09-180207号公報参照）。すなわち本実施形態の光ピックアップは、複数光源光源からの光のうち、すべての波長に対して位相差が約90°

前後となるような1/4波長板を設けることにより、検出光利用効率の低下を少なくし、すべての波長に対して効率の高いピックアップを実現できる。

#### 【0029】

##### 【発明の効果】

請求項1の光ピックアップ装置は、複数の光源を有する光ピックアップ装置において、どの波長に対しても光利用効率の高い1ビーム法（プッシュプル法）でトラック検出でき、どの波長を用いても（CD系でもDVD系でも）高速に記録することができる。また3ビーム化する手段が不要なので部品数の削減ができ、フレアも少なく高速に信号検出ができるという効果がある。

#### 【0030】

請求項2の光ピックアップ装置は、異なる波長の光を共通の受光素子で検出するので出力端子数を減らすことができ、回路系が簡素化される上に小型化も実現できるという効果がある。

#### 【0031】

請求項3の光ピックアップ装置は、異なる波長の複数のレーザチップが共通のパッケージに実装されていることにより、小型化と軽量化と低コスト化を実現できるという効果がある。

#### 【0032】

請求項4の光ピックアップ装置は、異なる波長の複数のレーザチップとPDチップが共通のパッケージに実装されていることにより、経時安定性が高い上に小型化と軽量化と低コスト化を実現できるという効果がある。

#### 【0033】

請求項5の光ピックアップ装置は、複数波長の光束のビーム形状を変換するプリズムと短冊形に領域分割されたホログラムを用いることにより、光利用効率が高い上にホログラムパターンが簡素化できるという効果がある。

【0034】

請求項6の光ピックアップ装置は、ホログラムに偏光ホログラムを採用することにより、透過光、回折光が大きくなるので、高速記録、高速再生に適し、LDへの戻り光も減るのでノイズも低減させることができるという効果がある。

【0035】

請求項7の光ピックアップ装置は、偏光ホログラムの材料として安価に作製できる蒸着膜や延伸膜を採用することにより、デバイスの低コスト化を実現できるという効果がある。

【0036】

請求項8の光ピックアップ装置は、複数波長に対して位相差が $90^{\circ} \pm 15^{\circ}$ になるような波長板を用いることにより、信号強度の劣化を最小限に留めながら複数波長に対して光利用効率の高い光学系を実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態の構成図である。

【図2】

図1の装置での回折光の受光状態を示す図である。

【図3】

図1の装置での透過光の受光状態を示す図である。

【図4】

図1の装置で用いるホログラムを示す図である。

【図5】

図1の装置で用いるホログラムを示す図である。

【図6】

図1の装置で用いる分割ホログラムを示す図である。

【図7】

図 7 のホログラムでの回折光の受光状態を示す図である。

【図 8】

図 7 のホログラムでの透過光の受光状態を示す図である。

【図 9】

本発明の第 2 実施形態において受光素子の共通化による回折光と透過光の受光状態を示す図である。

【図 1 0】

本発明の第 3 の実施形態において複数の発光素子の共通パッケージ化を図った例を示す図である。

【図 1 1】

本発明の第 4 の実施形態において複数発光素子と受光素子の共通パッケージ化を図った例を示す図である。

【図 1 2】

本発明の第 5 の実施形態を示す図である。

【図 1 3】

図 1 2 の装置で用いるホログラムを示す図である。

【図 1 4】

位相差のずれと信号強度劣化の関係を示す図である。

【符号の説明】

- 1 半導体レーザ
- 2 コリメートレンズ
- 3 ビームスプリッタ
- 4 対物レンズ
- 5 光記録媒体面
- 6 検出レンズ
- 7、7 a、7 b ホログラム
- 8-0-650、8-1-650 受光素子
- 8-0-780、8-1-780 受光素子
- 9 半導体レーザ

10 ビーム整形プリズム

11 3ビーム化回折格子

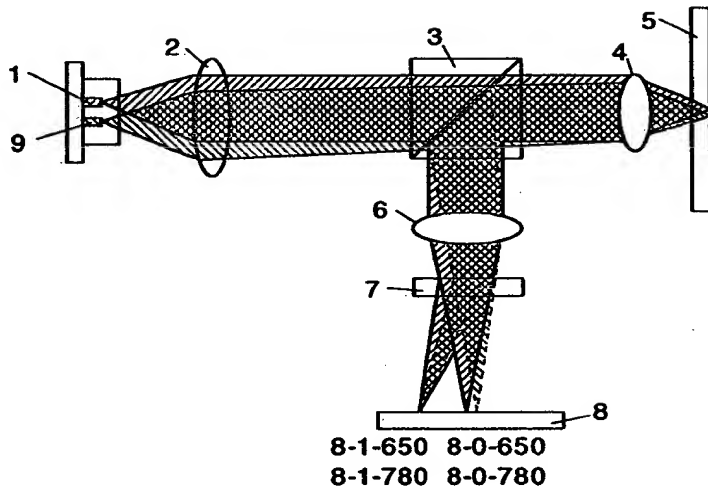
Pt、Pt' 光のパターン

Tr Tr 分割線

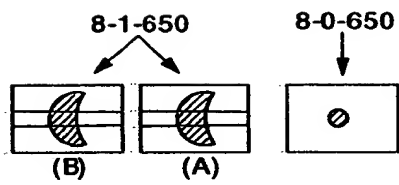


【書類名】 図面

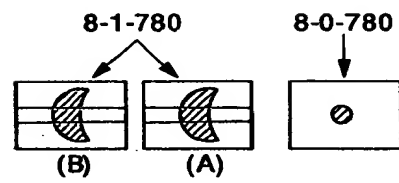
【図 1】



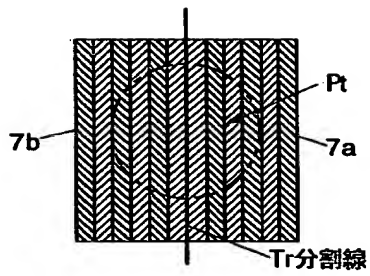
【図 2】



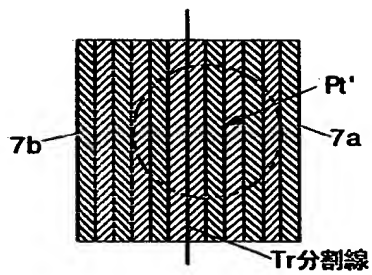
【図 3】



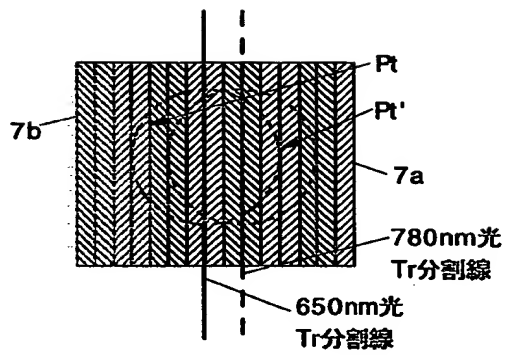
【図 4】



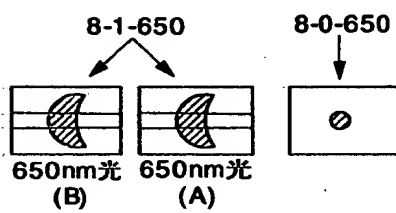
【図 5】



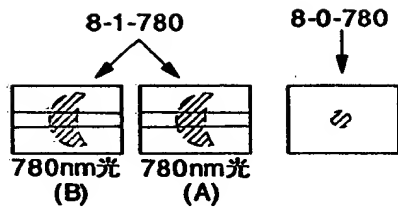
【図 6】



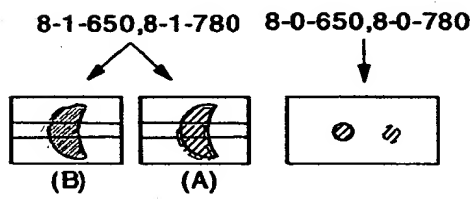
【図 7】



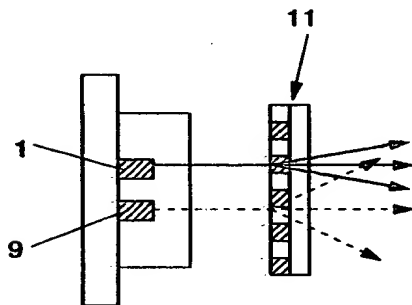
【図8】



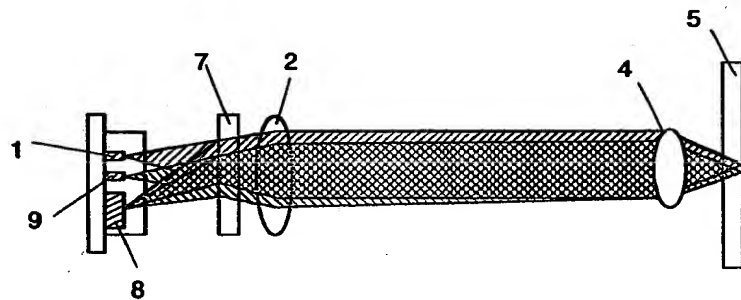
【図9】



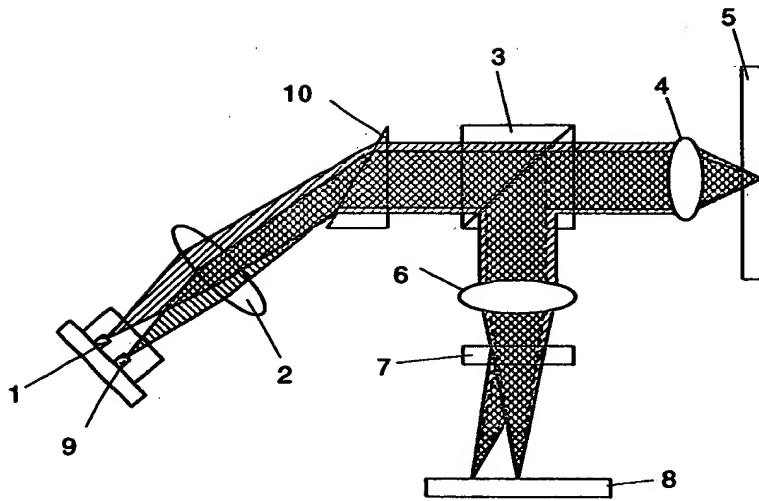
【図10】



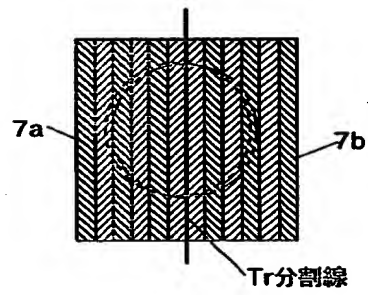
【図11】



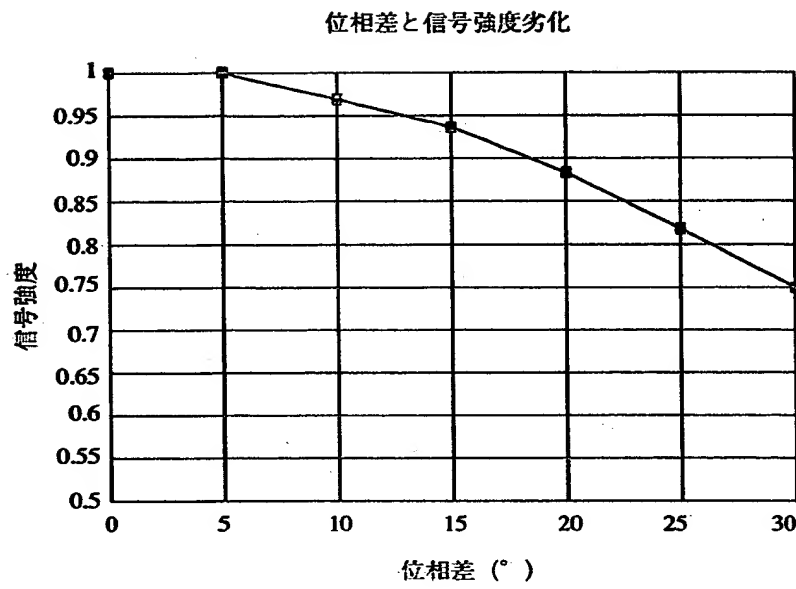
【図 12】



【図 13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の異なる波長の光源を有する光ピックアップ装置において、ホログラムや受光手段を共通化して小型、低コスト化を図ると同時に、2つのレーザー光源の位置ずれによる収差や信号のオフセットを低減して、良好な信号を得る。

【解決手段】 650nm光Tr分割線は650nm光スポットの中心に位置する。このTr分割線を挟んで650nm用ホログラムは左右対称に配置されており、650nm光は2等分され、2つの受光素子からの出力差からプッシュプルによるトラック検出ができる。一方、780nm光Tr分割線は780nm光スポットの中心に位置しており、この分割線を対称に780nm用ホログラムは左右対称に配置されており、780nm光は2等分され、2つの受光素子の出力差からプッシュプルによるトラック検出ができる。

【選択図】 図7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー